

T S2/5/1

2/5/1

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI

(c) 2005 Thomson Derwent. All rts. reserv.

009882762 **Image available**

WPI Acc No: 1994-162676/199420

Related WPI Acc No: 1994-114899; 1994-162675; 1994-289556

XRPX Acc No: N98-341150

Image processing apparatus preventing unauthorised duplication using e.g. digital colour copier - regulates operation of addition unit such that specific pattern data is added only to boundary area of divided image blocks, detected by detector

Patent Assignee: CANON KK (CANO)

Inventor: KUBOKI K; NISHIKAWA E; OTSUBO T; UDAGAWA Y; YAMADA Y

Number of Countries: 002 Number of Patents: 003

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 6105139	A	19940415	JP 92249440	A	19920918	199420 B
US 5790165	A	19980804	US 93111374	A	19930824	199838
			US 96753468	A	19961126	
JP 3347371	B2	20021120	JP 92249440	A	19920918	200282

Priority Applications (No Type Date): JP 92249440 A 19920918; JP 92223752 A 19920824; JP 92249439 A 19920918; JP 936974 A 19930119

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 6105139	A		16	H04N-001/40	
US 5790165	A		68	B41J-002/47	Cont of application US 93111374
JP 3347371	B2		15	H04N-001/40	Previous Publ. patent JP 6105139

Abstract (Basic): JP 6105139 A

Dwg.1/1

US 5790165 A

The apparatus has an input unit, through which an image data is input. The input image data is divided into several blocks with predefined boundary area between blocks. A recording head (56) records the image on a recording medium corresponding to each blocks.

A specific pattern data is added to the input image data by an addition unit. During recording, the boundary area of division blocks is detected by a detector. The operation of addition unit is controlled by a controller (100) such that specific pattern data is added only to the detected boundary area.

USE - For facsimile, thermal ink-jet printer, bubble jet printer.

ADVANTAGE - Prevents duplication of original image, reliably.

Eliminates seam generation of duplication image, by holding image dots between scanning direction. Improves throughput. Prevents misuse of duplication image.

Dwg.6/54

Title Terms: IMAGE; PROCESS; APPARATUS; PREVENT; UNAUTHORISED; DUPLICATE; DIGITAL; COLOUR; COPY; REGULATE; OPERATE; ADD; UNIT; SPECIFIC; PATTERN; DATA; ADD; BOUNDARY; AREA; DIVIDE; IMAGE; BLOCK; DETECT; DETECT

Derwent Class: P75; S02; S06; T01; T04; W02

International Patent Class (Main): B41J-002/47; H04N-001/40

International Patent Class (Additional): G01D-015/14; G06F-015/70;

H04N-001/21; H04N-001/32

File Segment: EPI; EngPI

?

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-105139

(43)公開日 平成6年(1994)4月15日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N 1/40	Z	9068-5C		
G 0 6 F 15/70	4 6 0 Z	8837-5L		

審査請求 未請求 請求項の数7(全 16 頁)

(21)出願番号 特願平4-249440

(22)出願日 平成4年(1992)9月18日

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 西川 英一

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

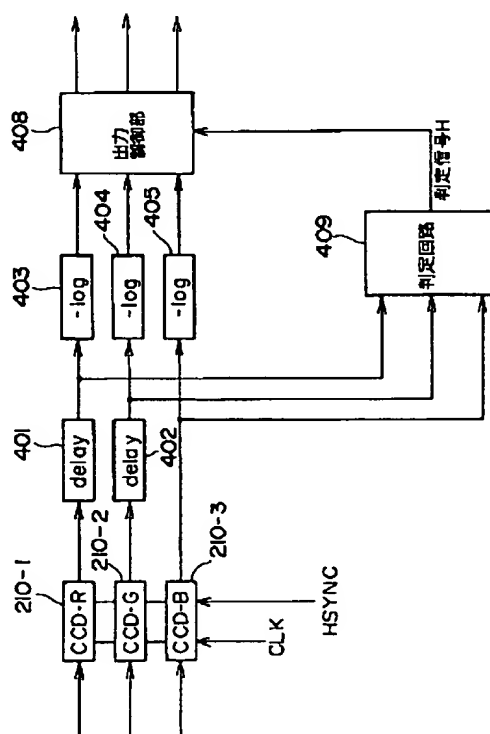
(74)代理人 弁理士 大塚 康德 (外1名)

(54)【発明の名称】 画像処理装置

(57)【要約】

【目的】 特定原稿の複製による悪用を防止することができる。

【構成】 CCDラインセンサ210-1~210-3は色分解されたフルカラー画像信号を入力し、判定回路409は入力されたフルカラー画像信号と予め用意された特定画像信号との類似度を判定し、出力制御部408は判定された類似度に基づいて各フルカラー画像信号の出力を制御する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】原稿を走査し、色分解されたカラー画像信号を出力する画像読取手段と、
前記画像読取手段により出力されたカラー画像信号によって表される画像と特定画像との類似度を前記画像読取手段による1回の走査で判定する判定手段と、
前記判定手段により判定された類似度に基づいて前記カラー画像信号の出力を制御する出力制御手段とを備えることを特徴とする画像処理装置。

【請求項2】前記出力制御手段は、前記判定された類似度の度合いに応じた前記カラー画像信号の変更を行う変更手段を有することを特徴とする請求項1記載の画像処理装置。

【請求項3】さらに、前記入力手段により入力されたカラー画像信号の一部又は全部を記憶する記憶手段を有し、前記判定手段が前記記憶手段による記憶中又は前記入力手段による入力中のカラー画像信号について最初の判定を行った後に、前記出力制御手段による出力を開始することを特徴とする請求項1記載の画像処理装置。

【請求項4】前記出力制御手段は、回線を介して出力先にカラー画像信号を送信する送信手段を有し、前記出力先において送信したカラー画像信号を無効にする無効手段を有することを特徴とする請求項1記載の画像処理装置。

【請求項5】原稿を走査し、色分解されたカラー画像信号を出力する画像読取手段と、
前記画像読取手段により出力されたカラー画像信号によって表される画像と特定画像との類似度を前記画像読取手段による1回の走査で判定する判定手段と、
前記判定手段により判定された類似度を出力する類似度出力手段と、
前記色分解されたカラー画像信号の出力を制御する出力制御手段とを備えることを特徴とする画像処理装置。

【請求項6】さらに、前記類似度出力手段により出力された類似度に応じて前記カラー画像信号の転送制御信号を変更する変更手段を有することを特徴とする請求項4記載の画像処理装置。

【請求項7】色分解されたカラー画像信号を入力する第1の入力手段と、
前記第1の入力手段により入力されたカラー画像信号と予め用意された特定画像信号との類似度を判定する第1の判定手段と、
前記第1の判定手段により判定された類似度を記憶する第1の記憶手段と、
色分解されたカラー画像信号を入力する第2の入力手段と、
前記第2の入力手段により入力されたカラー画像信号と前記予め用意された特定画像信号との類似度を判定する第2の判定手段と、
前記第2の判定手段により判定された類似度を記憶する

第2の記憶手段と、
前記第1、第2の判定手段の判定において原稿の変更を検知する検知手段と、
前記検知手段により原稿の無変更を検知した場合、前記第1の記憶手段に記憶された類似度に応じて前記カラー画像信号の出力を制御する出力制御手段とを備えることを特徴とする画像処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は画像処理装置に関し、例えば、特定原稿の検出機能を有する画像処理装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、画像処理装置の高画質化、カラー化、普及化にともない、本来処理されるべきでない特定原稿（例えば証券／紙幣／機密書類）を、原稿とほとんど見分けのつかないような高画質で複製し、悪用されてしまう恐れが生じている。そのため、読み取った画像信号をリアルタイムで出力するフルカラー複写機等の機器では、複数回の原稿走査ごとに読み取った画像データを特定原稿の画像データと比較し、次の原稿走査時の潜像形成中に特定のパターンを付加することが試みられている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところが、一回の原稿走査で、フルカラー画像処理を行い、読み取り画像をリアルタイムで出力するような場合には、原稿走査の終了後に制御を変更しても、複製された特定原稿の悪用を防ぐことが不可能であった。本発明は、上述した従来例の欠点に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、特定原稿の複製による悪用を防止できる画像処理装置を提供する点にある。

【0004】

【課題を解決するための手段】上述した課題を解決し、目的を達成するため、本発明に係る画像処理装置は、原稿を走査し、色分解されたカラー画像信号を出力する画像読取手段と、前記画像読取手段により出力されたカラー画像信号によって表される画像と特定画像との類似度を前記画像読取手段による1回の走査で判定する判定手段と、前記判定手段により判定された類似度に基づいて前記カラー画像信号の出力を制御する出力制御手段とを備える。

【0005】

【作用】かかる構成によれば、画像読取手段は、原稿を走査し、色分解されたカラー画像信号を出力し、判定手段は、画像読取手段により出力されたカラー画像信号によって表される画像と特定画像との類似度を画像読取手段による1回の走査で判定し、出力制御手段は、判定手段により判定された類似度に基づいてカラー画像信号の出力を制御する。

【0006】

【実施例】以下に、添付図面を参照して、本発明の好適な実施例を詳細に説明する。以下の実施例では、本発明の適用例として、複写機の例が示されるが、本発明はこれに限るものではなく、他の種々の装置に適用できることは勿論である。また本発明を適用できる各装置は、偽造防止として、紙幣、有価証券等の特定原稿を対称とする。

【0007】（第1の実施例）図2は本発明の第1の実施例によるイメージスキャナ本体の概略的な内部構成を示す側断面図である。図2において、201はイメージスキャナ部であり、400dpiの解像度で原稿を読み取り、デジタル信号処理を行う部分である。イメージスキャナ部201において、200は鏡面圧板であり、原稿台ガラス（以下「プラテン」という）203上の原稿204は、ランプ205で照射され、ミラー206、207、208に導かれ、レンズ209によって、3ラインセンサ（以下「CCD」）210上に像を結び、フルカラー情報レッド（R）、グリーン（G）、ブルー（G）成分として信号処理部211に送られる。なお、ランプ205、ミラー206を固定しているキャリッジ227は速度vで、ミラー207、208は速度1/2vでラインセンサの電氣的走査（主走査）方向に対して垂直方向に機械的に動くことによって、原稿全面を走査（副走査）する。

【0008】信号処理部211においては、読み取られた画像信号（RGB信号）を電氣的に処理し、外部に対して出力するほか、特定画像信号との比較を行う。

【イメージスキャナ部】図1は第1の実施例によるイメージスキャナ部201の回路構成を示すブロック図である。同図において、210-1、210-2、210-3はそれぞれ、レッド（R）、グリーン（G）、ブルー（B）の分光感度特性をもつCCD（個体撮像素子）ラインセンサであり、A/D変換された後にそれぞれ8ビット出力0～255の信号を出力する。401、402はディレイ素子である。

【0009】本実施例において用いられるCCDラインセンサ210-1、210-2、210-3は、一定の距離を隔てて配置されているため、ディレイ素子401および402においてその空間的ずれが補正される。403、404、405はlog変換器であり、ルックアップテーブルROMまたはRAMにより構成され、輝度信号が濃度信号に変換される。

【0010】409は特定原稿の判定回路である。ここで、特定原稿の判定回路409は、原稿台上に置かれた原稿が複数の特定原稿のうち少なくともひとつである可能性の判定を行い、判定信号Hが多値2ビットで出力される。即ち、複数の特定原稿のうち少なくともひとつを読み込み中である可能性が最も高い場合には、H＝

＝“0”を出力する。また判定信号Hは“0”から“3”に向って複数の特定原稿のうちすくなくともひとつを読み込み中である可能性が高くなることを示す。

【0011】408は出力制御部であり、判定回路409からの判定信号Hに従い、RGB信号を外部に出力する。

【判定回路】図3は第1の実施例による判定回路409の構成を示すブロック図である。同図において、301は後述の図4に示す様な間引き回路であり、判定回路409の処理回路の付加を軽減するために、データを間引く処理を実行する。302は、色味マッチング・ルックアップテーブルROM（以下「LUT」という）であり、読み込んだ原稿画像と予め用意された複数種類（有価証券、紙幣、機密書類等）の特定原稿との色味のマッチングを行う。LUT302には、予め8種類の特定原稿について、その色味分布を調べ、当該画素の色味が、それら特定原稿の色味と一致するか否かの判定結果が保持されている。

【0012】即ち、LUT302には、アドレスの下位15ビットに間引かれたRGB各色の画像信号の上位5ビットずつがそれぞれ入力される。当該画素の色味が8種類の特定原稿における色味と一致するか否かを8ビットのデータに対応させて同時に出力し、1回の読み取り走査において合計8種類の判定が行われる。

【0013】303-1、303-2、…、303-8はそれぞれ同様のハードウェアで構成される色味判定回路であり、積分器306、レジスタ307-1、307-2、307-3、比較モジュール308より構成され、それぞれ特定原稿が原稿中に存在する可能性を判定し、その判定結果を2ビットで出力する。309は最大値回路であり、色味判定回路303-1～303-8の判定結果出力の内の最大値を出力する。即ち、8種類の特定原稿のうちで存在する可能性の最も高い特定原稿に対応した判定結果を出力する。

【0014】【タイミングチャート】図4は第1の実施例による間引き回路の構成を示す回路図であり、図5は第1の実施例による分周回路の構成を示す回路図である。そして、図7は第1の実施例における主走査方向のタイミングチャートである。図7において、VSYNC信号は副走査区間信号であり、副走査の画像出力区間を示す信号である。HSYNCは、主走査同期信号であり、主走査開始の同期をとる信号である。CLKは、画像の転送クロックであり、本実施例における諸々の画像処理の基本クロックである。

【0015】一方、CLK'は、CLKを1/4分周したものであり、判定回路409における基本クロックとなる。SEL信号は、後述の間引き回路301で用いられるタイミング信号である。CLK'とSEL信号はそれぞれ、図5に示される様な分周回路310で生成される。図5において、分周回路310はインバータ45

1、2ビットカウンタ452、インバータ453、ANDゲート454より構成される。2ビットカウンタ452は、主走査同期信号であるHSYNC信号により、クリア(初期化)された後、CLKをカウントし、2ビットでそのカウント値を出力する(D0、D1)。その上位ビットD1がCLK'として出力され、下位ビットD0の反転信号と上位ビットD1との論理積がSEL信号として出力される。

【0016】また図4において、間引き回路301は、CLKでデータを保持するフリップフロップ455、456、457、461、462、463、SEL信号で切り替えを行うセクタ458、459、460、CLK'でデータを保持するフリップフロップ464、465、466より構成される。間引き回路301は、図7に示される様に、CLKで転送されるR(またはG、B)信号の中から、1/4の割合で間引かれ、CLK'に同期をとられたR'(またはG'、B')信号を得ることができる。

【0017】〔積分器〕図6は第1の実施例による積分器306の構成を示すブロック図であり、図8及び図9は第1の実施例による積分器306の入出力を示す図である。図6において、501および505はCLK'の立ち上がりタイミングでデータを保持するフリップフロップである。502は乗算器であり、8ビットの2入力信号(A、B)を入力し、乗算結果として8ビットの信号(A×B/255)を出力する。503は乗算器であり、1ビットの入力信号(A)及び8ビットの入力信号(B)を入力し、乗算器として8ビットの出力信号(A×B)を出力する。504は加算器であり、8ビットの2入力信号(A、B)を入力し、加算結果として8ビット*30

R1<(入力)の場合、11(2進)が出力され、
R2<(入力)≤R1の場合、10(2進)が出力され、
R3<(入力)≤R2の場合、01(2進)が出力され、
(入力)≤R3の場合、00(2進)が出力される。

【0022】〔出力制御〕図11は第1の実施例による出力制御部408の構成を示すブロック図である。同図において、1101-1~1101-6はインバータ、1102-1~1102-6はANDゲート、1103-1~1103-3、1104はORゲートをそれぞれ示している。

【0023】以上の構成によれば、出力制御部408は、log変換器403~405からの8ビットのRGB信号と判定回路409からの2ビットの判定信号Hとにより、出力するRGB信号を制御する。本実施例においては、判定信号が“0”ならばRGB信号をスルーで出力し、判定信号が“1”ならばG信号とB信号を反転し、判定信号が“2”ならばR信号とB信号とを反転し、判定信号が“3”ならばR信号とG信号とB信号をすべて反転して出力する。

【0024】以上説明した様に、第1の実施例によれ

*トの信号(A+B)を出力する。

【0018】結果として、本積分器306においては、2値入力信号 x_i に対し、8ビットの出力信号 y_i は、次式(1)で表される。即ち、

$$y_i = (\alpha/255) y_{i-1} + \beta \cdot x_{i-1} \quad \dots (1)$$

ここで、 α および β は予め設定されている定数であり、これらの値の大きさによって積分器306の諸特性が決定される。

【0019】例えば、 $\alpha=247$ 、 $\beta=8$ の場合において、図8に示される様な入力 x_i に対して、図9に示される様な出力 y_i が出力される。ここで、701、702の点で示す様に、周囲が殆ど“0”であるにもかかわらず“1”である様な入力や、703の点で示す様に、周囲が殆ど“1”であるにもかかわらず“0”である様な入力は、ノイズ(雑音)であると考えられる。これを積分器306で処理し、図3のレジスタ307に307-1(R1)、307-2(R2)、307-3(R3)の様な適当なしきい値をセットし、これで積分器の出力 y_i を2値化することによって、ノイズ(雑音)を除去することができる。

【0020】〔比較器モジュール〕図10は第1の実施例による比較器モジュール310の構成を示すブロック図である。同図において、801、802、803は比較器であり、804はインバータ、805はANDゲート、806、807はORゲートである。予め、レジスタ307-1にはR1、レジスタ307-2にはR2、レジスタ307-3にはR3なる閾値がセットされている。これら閾値にはR1>R2>R3なる関係がある。

【0021】この構成により、結果として、判定結果が2ビットに量子化されて出力される。すなわち、

ば、1回の原稿走査でフルカラー画像信号を出力する画像処理装置において、原稿走査中に特定画像信号との比較を行い、その結果に応じて以降の処理を制御することで、特定原稿の複製などによる悪用を防ぐことを可能にする。

40 (第2の実施例)さて、第1の実施例では、最初の判定(特定原稿の判定)が行われる前にすでにRGB信号(画像信号)を出力したが、以降説明する第2の実施例では判定に必要なRGB信号を記憶する機能を持つことで、最初の判定が行われてからRGB信号を出力することができる。

【0025】図12は第2の実施例によるイメージキャナ部の構成を示すブロック図である。尚、第1の実施例で説明した図1の各回路と同様の回路には、同様の番号を付し、説明を省略する。図12において、1401は記憶部であり、log変換器403~405からの8

ビットのRGB信号を記憶し、1408は図11に示した出力制御部408と同様の構成(図11)を具備した出力制御部であり、記憶部1410に記憶されたRGB信号と判定回路409からの2ビットの判定信号Hとにより、出力するRGB信号を制御する。log変換されたRGB信号は順次記憶部1410のメモリにセットされる。CPUが判定信号を受けとると、メモリから出力制御部へのデータ転送を行う。記憶部1410はデュアルポートRAMとして機能する。

【0026】本実施例においても、判定信号が“0”ならばRGB信号をスルーで出力し、判定信号が“1”ならばG信号とB信号を反転し、判定信号が“2”ならばR信号とB信号とを反転し、判定信号が“3”ならばR信号とG信号とB信号をすべて反転して出力する。

(第3の実施例)さて、第1、第2の実施例では判定信号Hに応じて出力する画像信号を反転するよう出力を制御したが、以降説明する第3の実施例では出力するRGB信号を変更せずに、比較結果、即ち、判定結果を表す信号を制御信号として出力することができる。ここで判定信号Hは、原稿と特定画像との類似度を表す2ビットの信号で、図10に示される比較器モジュールから出力される。

【0027】図13は第3の実施例によるイメージスキャナ部の構成を示すブロック図である。尚、第1の実施例で説明した図1の各回路と同様の回路には、同様の番号を付し、説明を省略する。2408、2409はそれぞれ第3の実施例による出力制御部、判定回路を示している。

【0028】本実施例では、図13に示される様に、判定回路2409から出力される判定信号Hをそのまま出力する構成であって、出力制御部408から出力されるRGB信号には、判定結果の影響なく、そのまま出力される。

(第4の実施例)さて、前述の第1～第3の実施例では画像を出力するごとに新たに判定を行ったが、以降説明する第4の実施例では、原稿の複数回の画像処理、原稿の変更が無い場合には一回目の判定結果に従ってRGB信号の出力を制御することができる。

【0029】図14は第4の実施例によるイメージスキャナ部の構成を示すブロック図である。尚、第1の実施例で説明した図1の各回路と同様の回路には、同様の番号を付し、説明を省略する。3408は出力制御部、3409は判定回路、3410は記憶部、3411は原稿変更検知部をそれぞれ示している。以上の構成によれば、記憶部3410は判定回路3409から受け取った前回のスキャニングによる判定結果(判定信号H)を記憶し、原稿変更検知部3411は原稿の変更が行われたかを検知して、原稿の変更が無い場合には前回の判定結果に従って出力を制御することができる。

【0030】(第5の実施例)さて、第5の実施例で

は、前述の各実施例の様に、判定回路の判定結果に応じて画像信号を変更することは行わず、代わりに画像信号の転送に不可欠なクロックなどの制御信号を変更することにより、出力先がRGB信号(画像信号)を受け取ることを不可能にすることができる。本実施例では制御信号としてビデオインーブル信号を変更する。

【0031】図15は第5の実施例による制御信号作成回路の構成を示す回路図である。図15において、1501はANDゲート、1502はNORゲートをそれぞれ示している。第5の実施例では、図15に示される制御信号作成回路を、第3の実施例で説明した図13の回路構成において、判定回路2409の後段に設けることによって、実現できる。

【0032】(第6の実施例)さて、第6の実施例では、出力されたRGB信号(画像信号)と特定画像信号との比較結果を表す判定信号Hの送受信を、画像信号を転送するプロトコルに取り入れることにより、出力済みの特定画像信号を無効にすることを可能にするものである。

【0033】図16は第6の実施例による画像信号出力側の動作を説明するフローチャートであり、図17は第6の実施例による画像信号入力側の動作を説明するフローチャートである。まず、画像信号出力側では、画像の読み取り、読み取られた画像信号(RGB信号)の出力(送信)、出力された画像信号と特定画像信号との比較結果の出力(送信)が行われる(ステップS1601～S1603)。

【0034】一方、画像信号入力側では、画像信号を入力(受信)し(ステップS1701)、比較結果を入力(受信)し(ステップS1702)、特定画像信号の有無を判定して(ステップS1703)、有り判定された場合には、入力された特定画像信号を無効にして(ステップS1704)、特定原稿の複製を未然に防止することができる。

【0035】(第7の実施例)さて、第7の実施例では、前述の第6の実施例において特定画像信号であるという比較結果が得られた場合に、転送プロトコルを停止させることにより、出力先との通信を不可能にするものである。図18は第7の実施例による通信制御信号の処理手順を説明するフローチャートである。

【0036】まず、REQ信号がアクティブになると(ステップS1801)、特定画像信号か否かの判定が行われ(ステップS1802)、特定画像信号でない場合には、ACK信号をアクティブに設定して処理を完了し(ステップS1803)、特定画像信号である場合には、再びS1801に戻り、上記動作を繰り返す。尚、本発明は、複数の機器から構成されるシステムに適用しても、1つの機器から成る装置に適用しても良い。また、本発明はシステム或は装置にプログラムを供給することによって達成される場合にも適用できることは言う

までもない。

【0037】なお上述した各実施例では、画像処理装置の出力装置として、レーザービームプリンタが好適であるが、本発明はこれに限定されるものではなく、インクジェットプリンタ、熱転写プリンタにも適用可能である。特に、熱エネルギーによる膜沸騰を利用して液滴を吐出させるタイプのヘッドを用いるいわゆるバブルジェット方式のプリンタでもよい。

【0038】また、上述した各実施例では、イメージスキャナ（リーダ）によって原稿画像を入力したが、本発明はこれに限定されるものではなく、スチルビデオカメラ、ビデオカメラで入力するもの、更にコンピュータグラフィックスによって作成されたものであってもよい。

【0039】

【発明の効果】以上説明した様に、本発明によれば、1回の原稿走査でフルカラー画像信号を出力する画像処理装置において、原稿走査中に特定画像信号との比較を行い、その結果に応じて以降の処理を制御することで、特定原稿の複製などによる悪用を防ぐことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1の実施例によるイメージスキャナ部201の回路構成を示すブロック図である。

【図2】本発明の第1の実施例によるイメージスキャナ本体の概略的な内部構成を示す側断面図である。

【図3】第1の実施例による判定回路409の構成を示すブロック図である。

【図4】第1の実施例による間引き回路の構成を示す回路図である。

【図5】第1の実施例による分周回路の構成を示す回路図である。

【図6】第1の実施例による積分器306の構成を示すブロック図である。

【図7】第1の実施例における主走査方向のタイミングチャートである。

【図8】第1の実施例による積分器306の入出力を示す図である。

【図9】第1の実施例による積分器306の入出力を示す図である。

【図10】第1の実施例による比較器モジュール310の構成を示すブロック図である。

【図11】第1の実施例による出力制御部408の構成を示すブロック図である。

【図12】第2の実施例によるイメージスキャナ部の構成を示すブロック図である。

【図13】第3の実施例によるイメージスキャナ部の構成を示すブロック図である。

【図14】第4の実施例によるイメージスキャナ部の構成を示すブロック図である。

【図15】第5の実施例による制御信号作成回路の構成を示す回路図である。

【図16】第6の実施例による画像信号出力側の動作を説明するフローチャートである。

【図17】第6の実施例による画像信号入力側の動作を説明するフローチャートである。

【図18】第7の実施例による通信制御信号の処理手順を説明するフローチャートである。

【符号の説明】

200 鏡面圧板

201 イメージスキャナ部

203 プラテン

204 原稿

205 ランプ

206, 207, 208 ミラー

209 レンズ

210 CCD

210-1, 210-2, 210-3 CCDラインセンサ

211 信号処理部

227 キャリッジ

301 間引き回路

302 LUT

303-1, 303-2, ..., 303-8 色味判定回路

306 積分器

307-1, 307-2, 307-3 レジスタ

308 比較モジュール

309 最大値回路

401, 402 ディレイ素子

403~405 log変換器

408 出力制御部

409 判定回路

455, 456, 457, 461, 462, 463 フリップフロップ

458, 459, 460 セレクタ

464, 465, 466 フリップフロップ

451, 453 インバータ

452 2ビットカウンタ

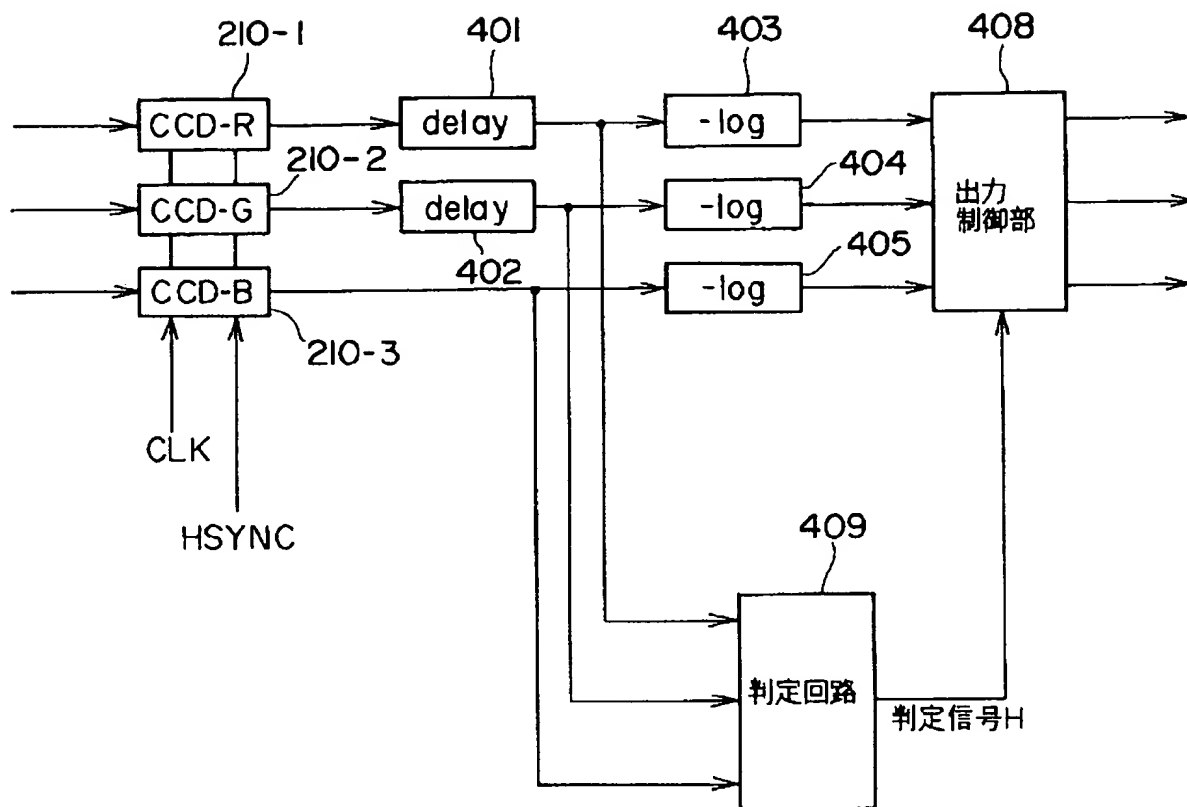
454 ANDゲート

501, 505 フリップフロップ

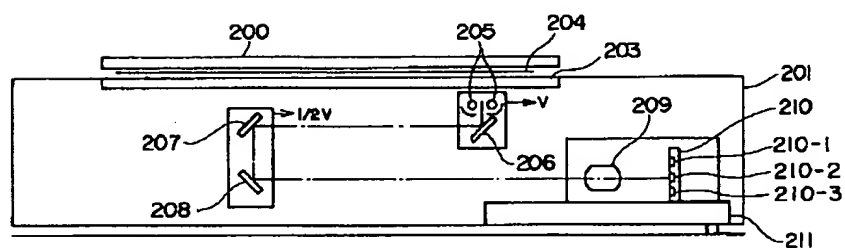
502, 503 乗算器

504 加算器

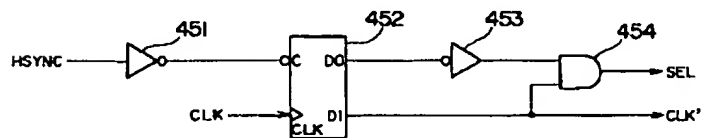
【図1】



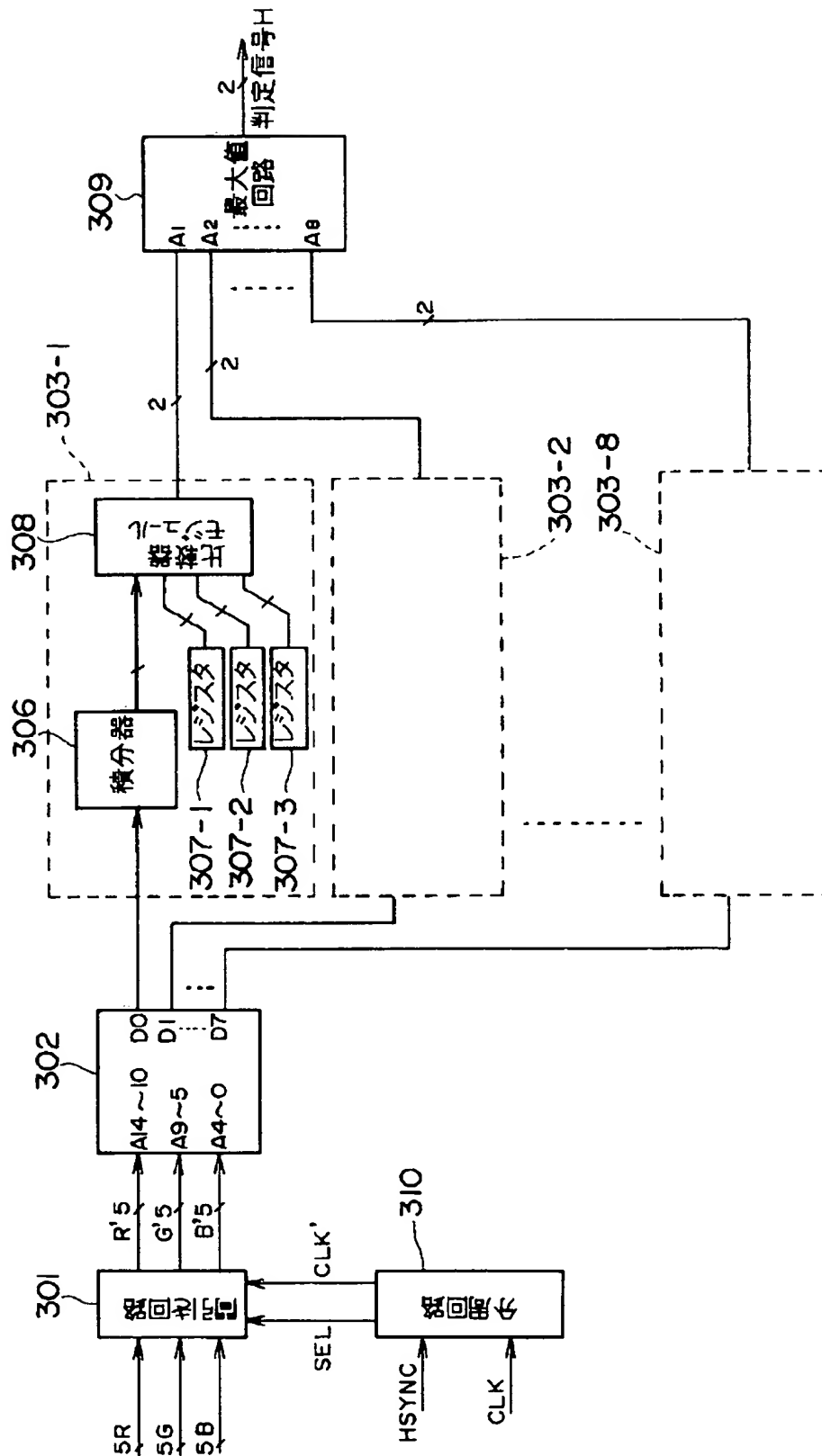
【図2】



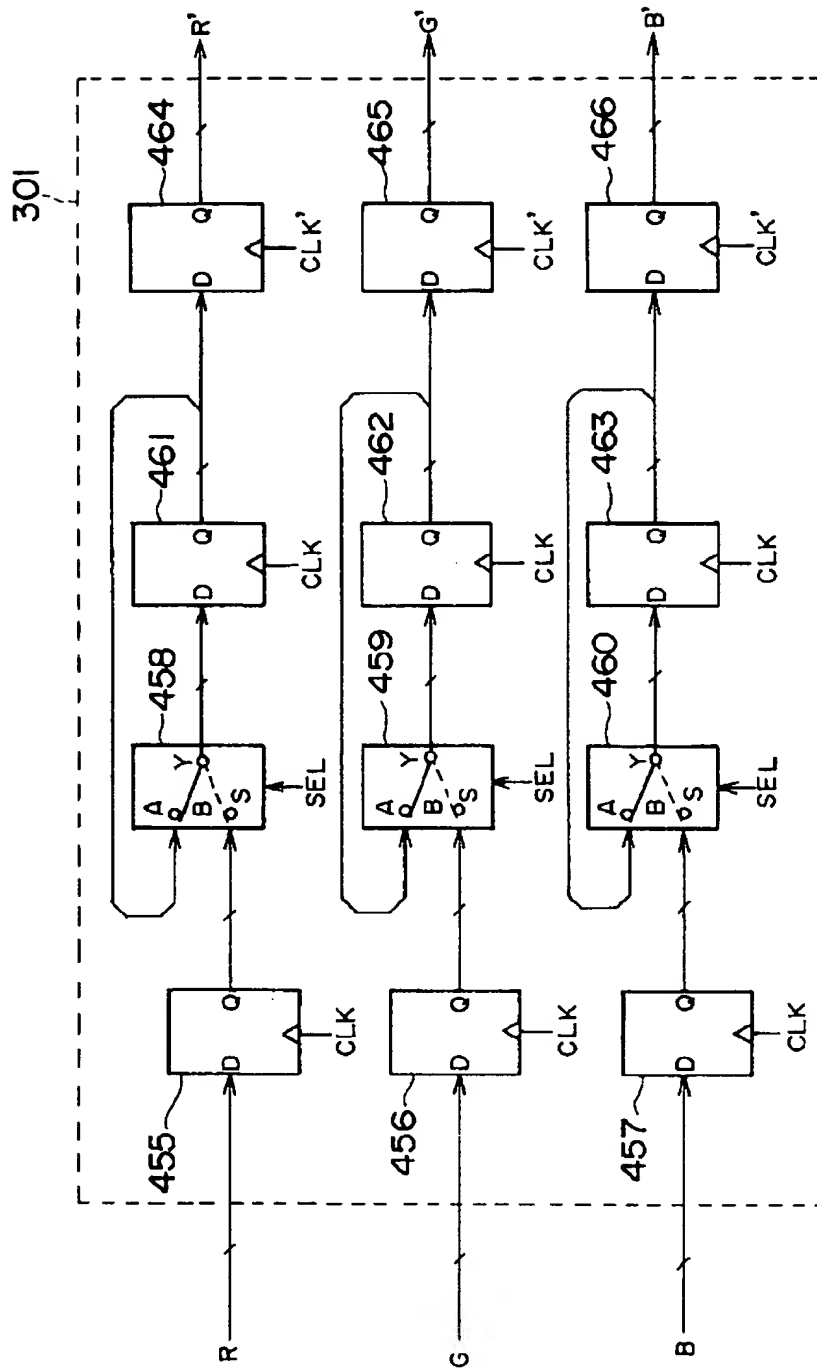
【図5】



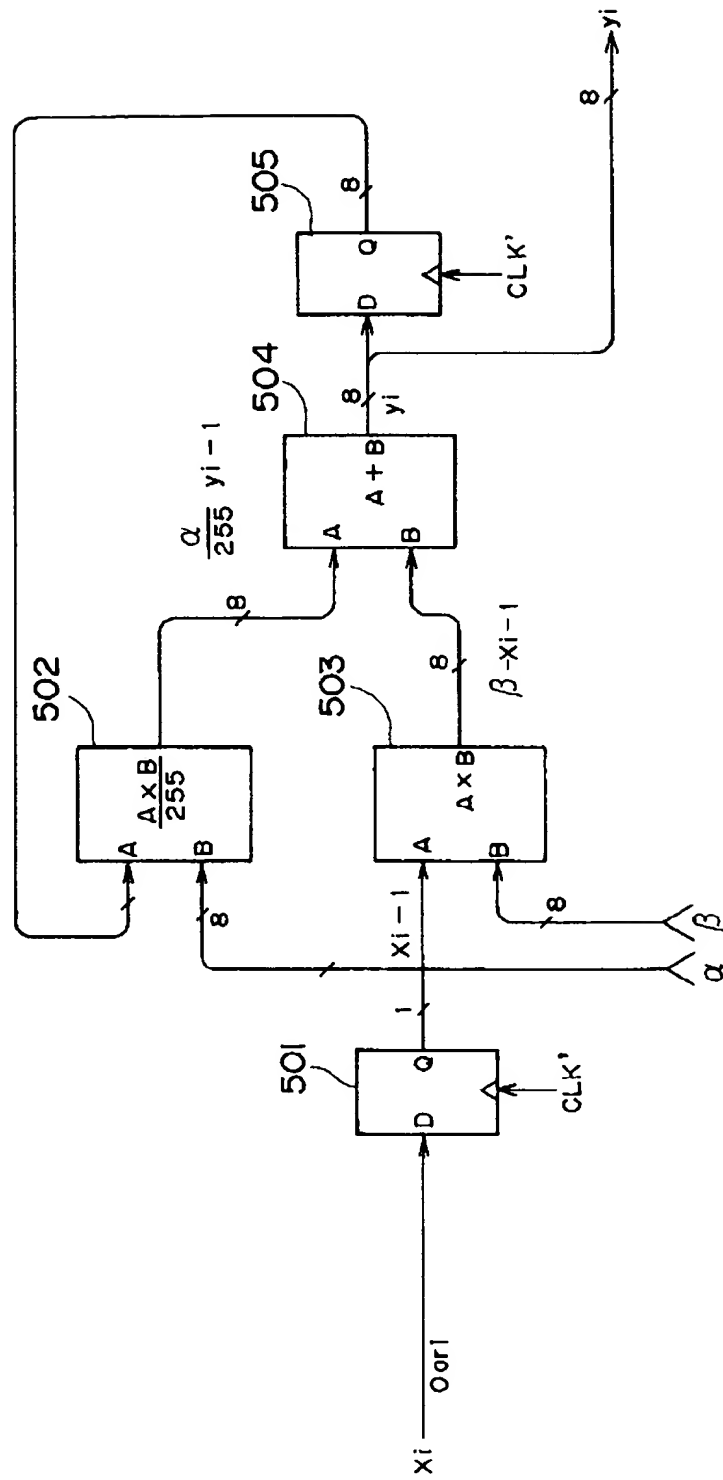
【図3】



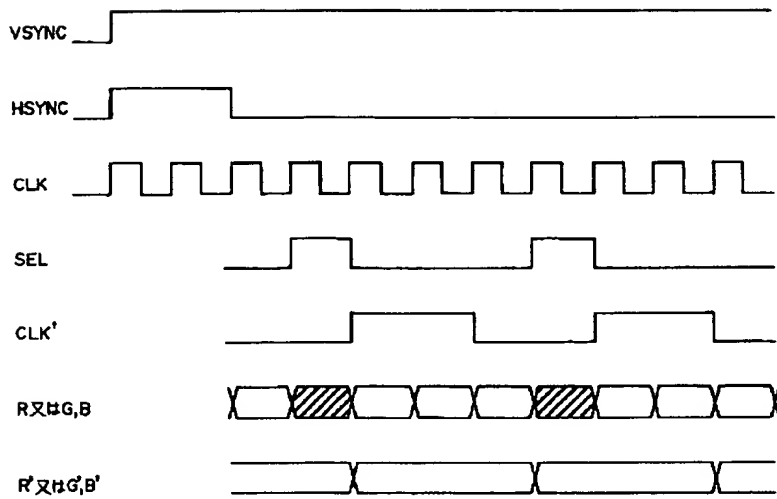
【図4】



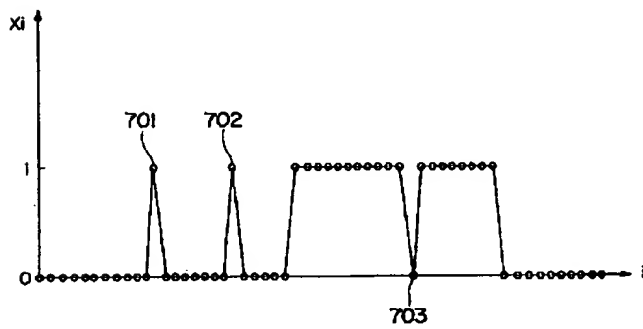
【図6】



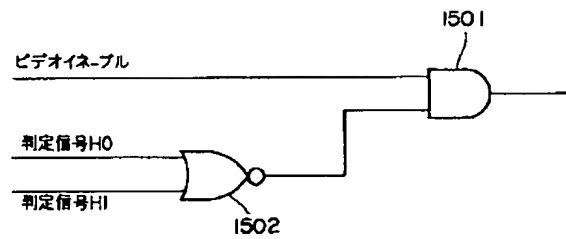
【図7】



【図8】

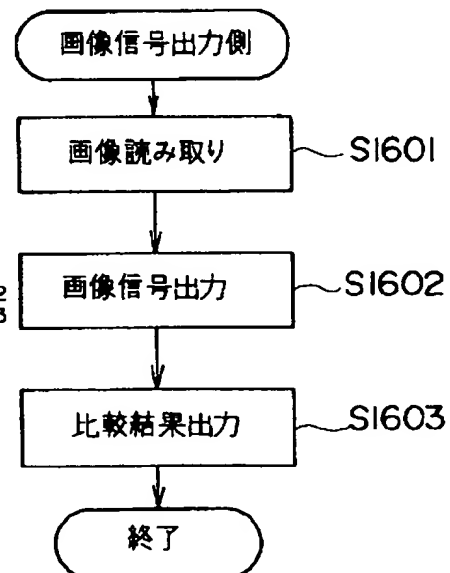


【図15】

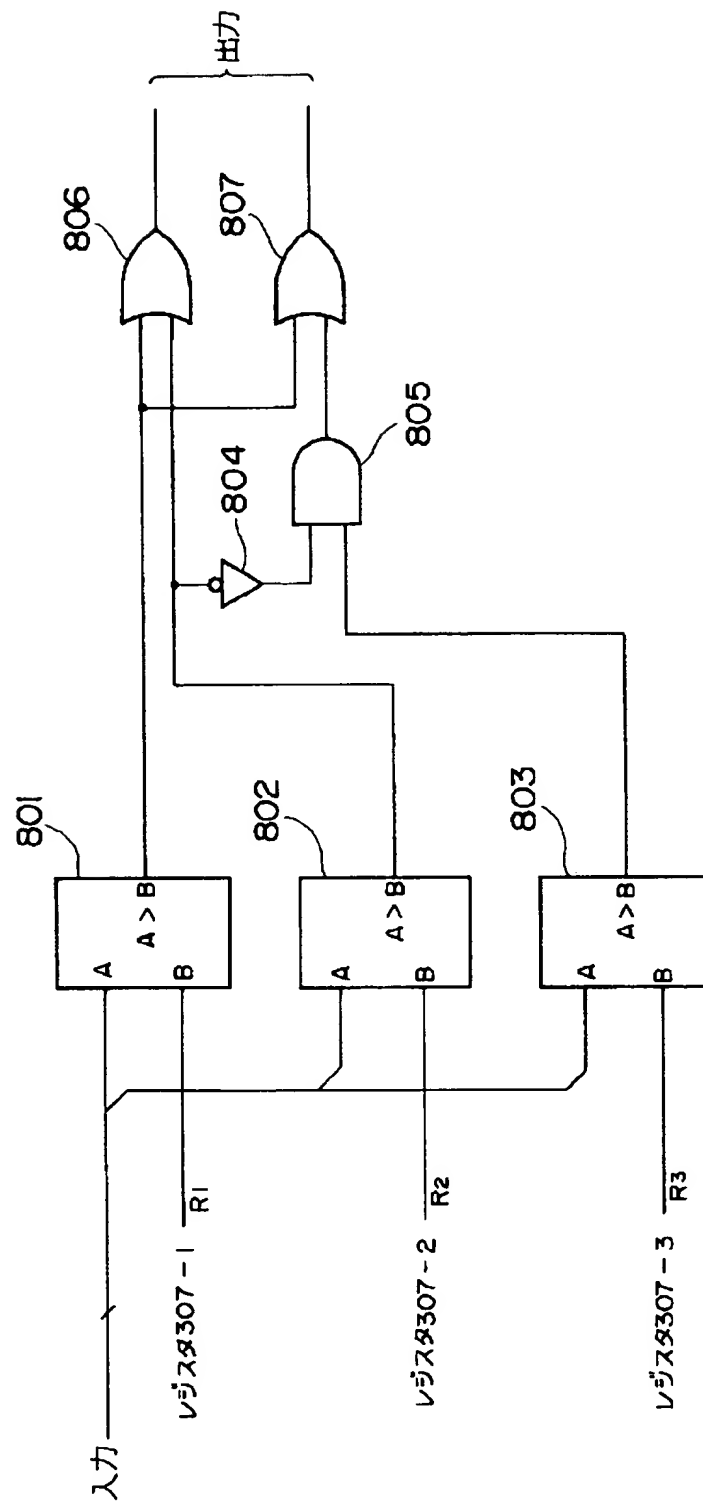


【図16】

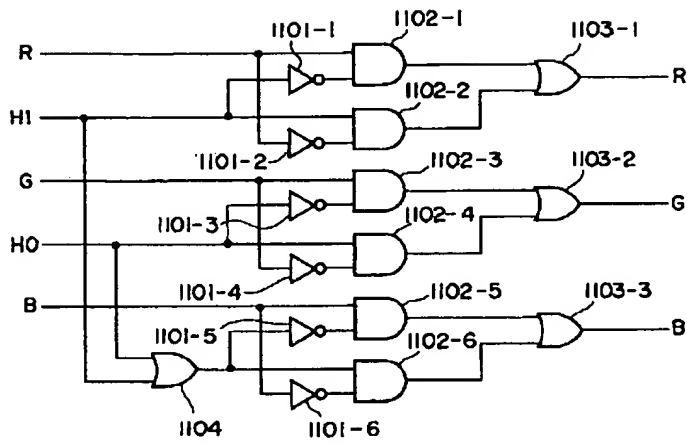
【図9】



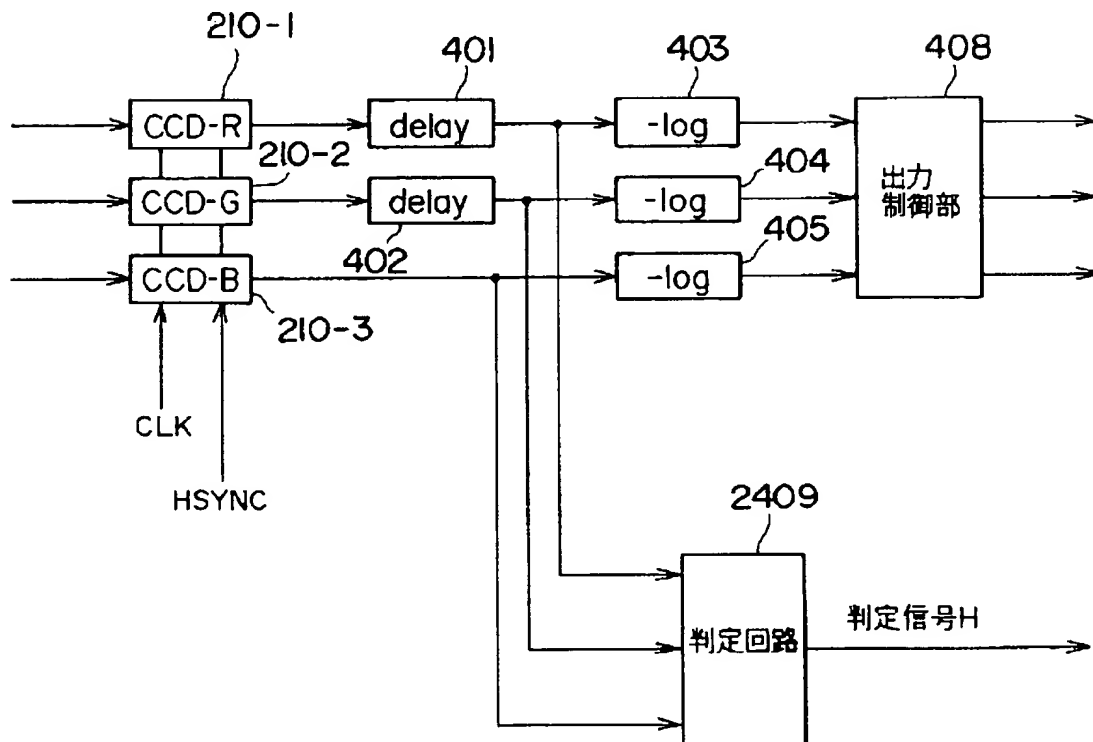
【図10】



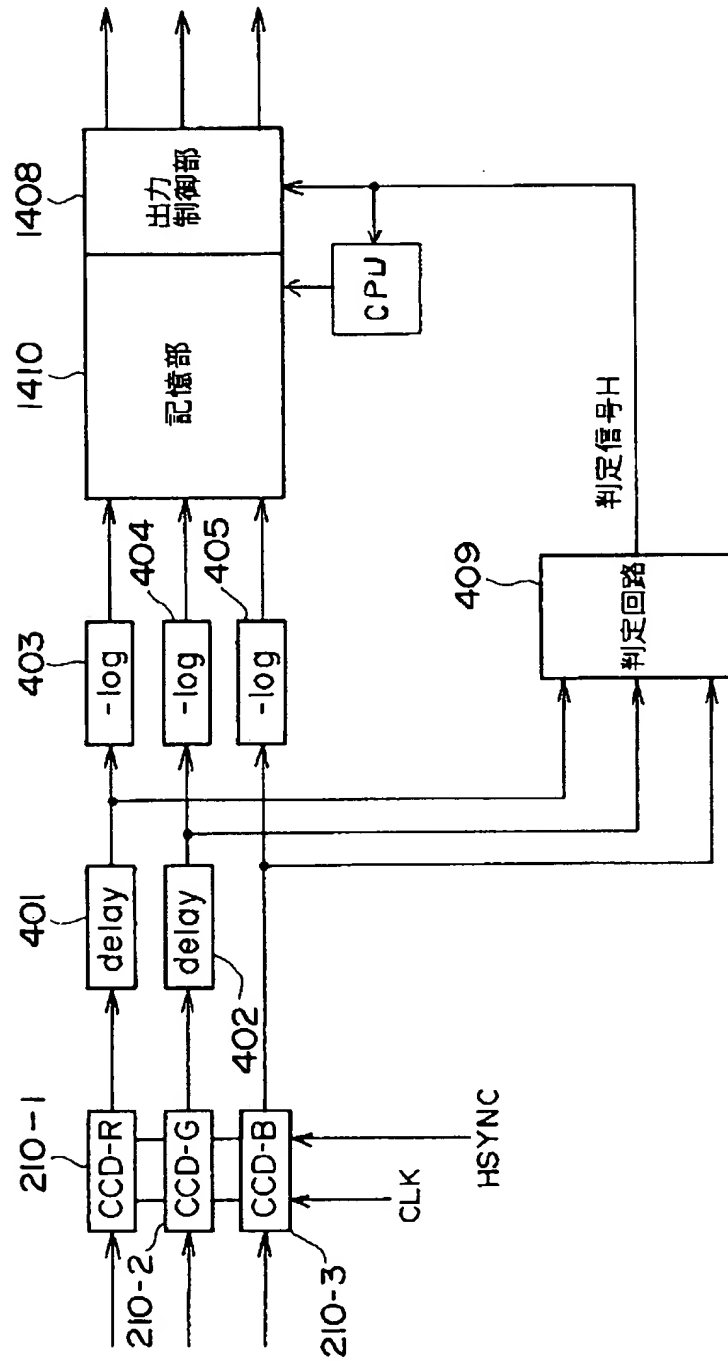
【図11】



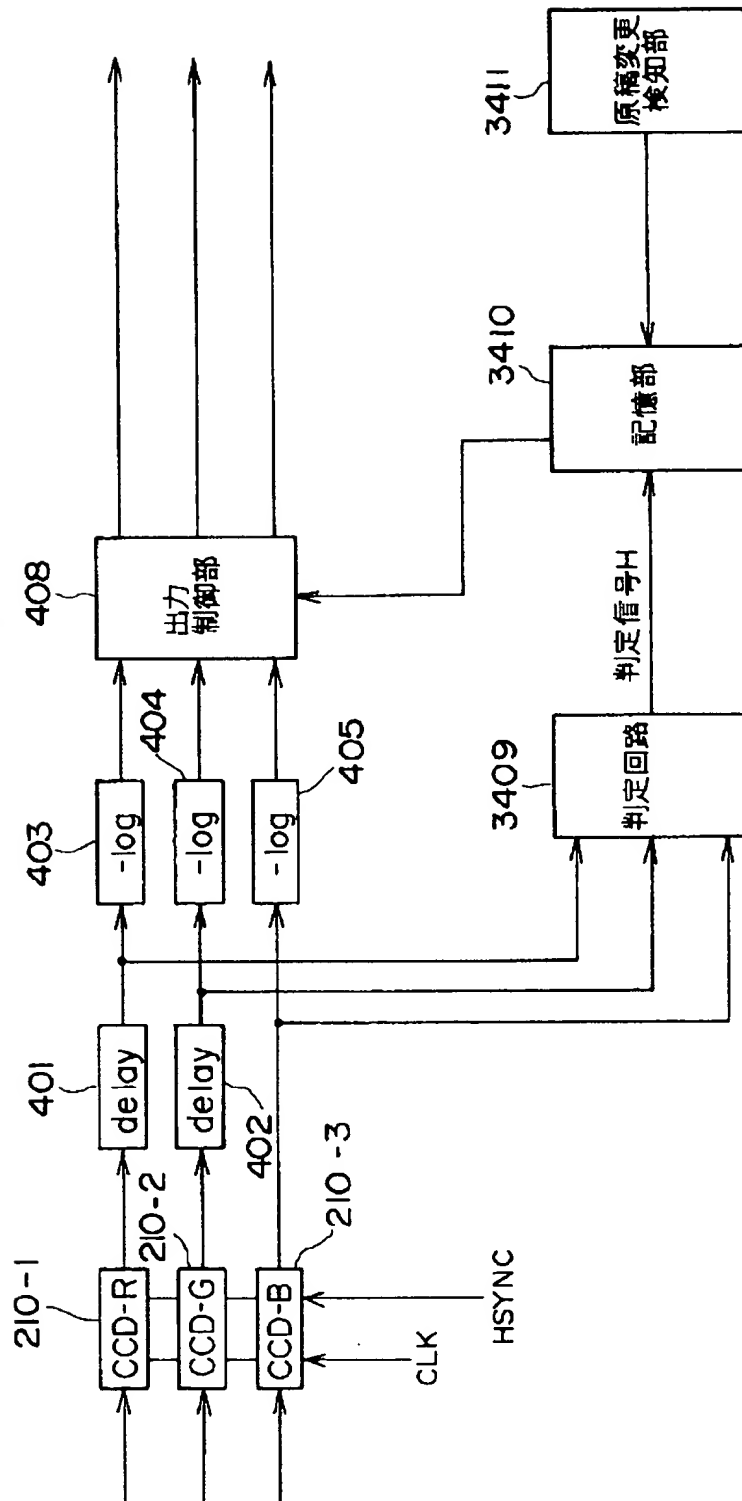
【図13】



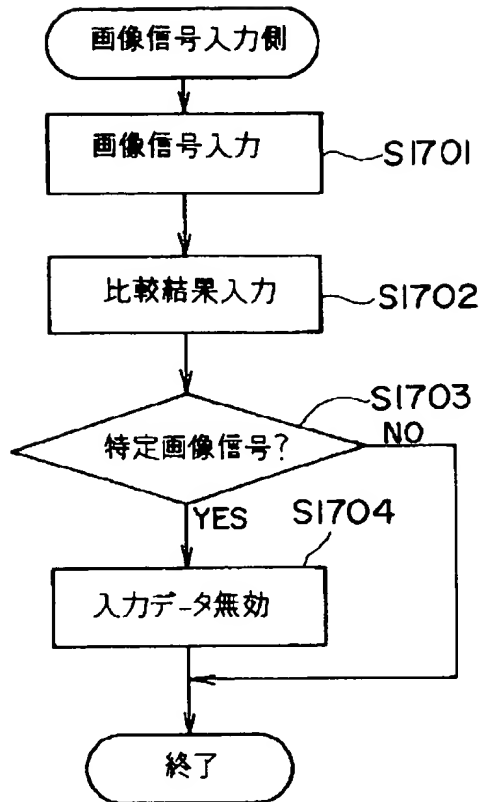
【図12】



【図14】



【図17】



【図18】

